ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಜೀವಸತ್ವಗಳು

ಪ್ರಚಾರ ಪುಸ್ತಕಮಾಲೆ—೧೨೨
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
೧೯೭೩

ಪ್ರಚಾರ ಪುಸ್ತಕಮಾಲೆ—೧೭

ಜೀವಸತ್ವಗಳು

ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್, ಎಂ.ಎಸ್‌ಸಿ.

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
೧೯೬೪

ಎರಡನೆಯ ಮುದ್ರಣ: ೧೯೭೩
೫೦೦೦ ಪ್ರತಿಗಳು

ಬೆಲೆ: ೨೫ ಪೈಸೆ

ವಾಣೀ ಪ್ರೆಸ್
ಗೀತಾ ರೋಡ್, ಮೈಸೂರು–೪

ಮುನ್ನುಡಿ

ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮೊದಲನೆಯ ಛಾನ್ಸಲರೂ ಆಳಿದ ಮಹಾಸ್ವಾಮಿಯವರೂ ಆದ ಶ್ರೀ ನಾಲ್ಮಡಿ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರ್ ಬಹದ್ದೂರ್ ಅವರು ಮೊದಲನೆಯ 'ಸೆನೆಟ್' ಸಭೆಯ ಪ್ರಾರಂಭೋತ್ಸವ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಮೊದಲನೆಯ 'ಕಾನ್ವೊಕೇಷನ್' ಸಮಾರಂಭದ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿದ್ಯೆ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗದೆ ನಾಡಿನ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗೂ ಪ್ರಸರಿಸಿ, ಉಚ್ಚಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಹೊಂದದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಹೃದಯವನ್ನು ಬೆಳಗಿ ಸಮಷ್ಟಿ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬೇಕು ಎಂಬ ಮಹದಾಶಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದರು. ಅವರ ಆಶಯ ಇಂದು ಫಲದಾಯಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ನಾಡಿನ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಹಳ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆರವೇರಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಜನರು ಬಯಸಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳು ಪಾಠಹೇಳಿ ಮಿಗಿಲಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವ ಘನವಿದ್ವಾಂಸರು ಜನರು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸರಳವೂ ಸುಲಭ ಗ್ರಾಹ್ಯವೂ ಆದ ಕನ್ನಡಭಾಷೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಂಚುವುದರಲ್ಲೂ ಆನಂದವಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಪಕ ವೃಂದದವರು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳು ನೆಲಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಂತೆಯೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡು, ಗಳಿಸಿರುವ ಜ್ಞಾನ

ವನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ, ತಾವೂ ಆನಂದವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೂ ಆನಂದವನ್ನುಂಟುಮಾಡು ತ್ತಾರೆ. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮೆಟ್ಟಲನ್ನು ಹತ್ತಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದವರಿಗೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿದ್ಯೆಯ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನೀಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ; ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯರಂಗ ಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತವೆ; ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿನ ಭೇದಭಾವಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ, ಸಮಾನತೆ ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ; ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲನಿ ಯಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರ ವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ; ಜನರಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೋದಯ ವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ದುಃಖಕ್ಕೆ ಮೂಲಕಾರಣವಾದ ಅಸಮಾನತೆ ಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ, ವಿಶಾಲ ಭಾವನೆ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಿರುಹೊತ್ತಗೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕದವರು ಈ ಹೊತ್ತಗೆಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು, ಓದಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಪಡೆಯಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಮಾಲೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ. ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಚ್ಚಿನ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಜನರು ಆದರದಿಂದ ಕೊಂಡು ಓದುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಾಲೆ ಯಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಕಲೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ನೂರ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟ

ವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ನನಗೆ ಬಹಳ ಸಂತೋಷ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಶ್ರೀ ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್ ಅವರ 'ಜೀವಸತ್ವಗಳು' ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ವಾಗಲೆಂದು ನಾನು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಮೈಸೂರು
೯ನೆಯ ಜನವರಿ, ೧೯೬೩

ಮಹಮದ್ ರಹಮತುಲ್ಲಾ
ವೈಸ್-ಛಾನ್ಸಲರ್

ವಿಷಯಸೂಚಿಕೆ

೧. ಪ್ರವೇಶ

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹದ ನಾನಾ ಅವಯವಗಳನ್ನು ಪುಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವುದಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳೂ (Proteins) ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳೂ (Oils and Fats)ಮತ್ತು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳೂ (carbohydrates) ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಲೇಬೇಕು. ಕೆಲವು ಲವಣಗಳು ಸಹ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ರಂಜಕ, ಪೊಟಾಸಿಯಮ್, ಅಯೊಡೀನ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳುಳ್ಳ ಲವಣಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದರೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಲಹೀನರಾಗಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವೆವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಅನೇಕ (Essential factors) ವಸ್ತುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು (Accessories) ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನಾವು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ 'ಡಿಫಿಷಿಯನ್ಸಿ' ರೋಗಗಳು (Deficiency Diseases)ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ರೋಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈಗ ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು (Vitamins) ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಂಪಿಗೂ ಸೇರಿಸ

ಬಹುದು. ಇವುಗಳು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಾವಾಗಿಯೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈಚೆಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿಯೂ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಅಥವಾ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂದೂ (Water Soluble Vitamins), ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂದೂ (Fat Soluble Vitamins) ಎರಡು ಬಗೆಯುಂಟು. ಅವುಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ-ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ (Vitamin B Complex) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಇತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವ (Vitamin C) ಮತ್ತು ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವ (Vitamin B$_{12}$). ಎ, ಡಿ, ಇ ಮತ್ತು ಕೆ-ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಮೇದಸ್ಸಿನ ಜೊತೆಗೆ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

೨. ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಚರಿತ್ರೆ

ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಮಗೆ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳೂ, ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳೂ, ಲವಣಗಳೂ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನೇ ನಾವಿಕರು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೋಗವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಟಕಾಕಿ ಎಂಬಾತನು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಿರ

ಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತ ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಬದಲು, ಗೋದಿ ಅಥವಾ ಬಾರ್ಲಿಯನ್ನು ಆ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಇದಾದನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಈ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೊಳಪಟ್ಟವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ೧೮೮೧ರಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂನಿನ್ ಎಂಬಾತನು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೂ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಸರಿಯಾಗದಿದ್ದುದನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ಉಪಯೋಗವಾದದ್ದನ್ನೂ ಕಂಡನು. ೧೯೦೬ರಲ್ಲಿ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಎಂಬಾತನು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ಇವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಮದ್ಯಸಾರದಿಂದ ತೆಗೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಶದಪಡಿಸಿದನು. ಮೆಕ್ಕ್ಯೂಲಮ್, ಡೇವಿ ಮತ್ತು ಇತರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಅಂಶಗಳು ಬೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೀನಿನ (ಕಾಡ್) ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಆಸ್‌ಬಾರನ್ ಮತ್ತು ಮೆಂಡೆಲ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೇದಸ್ಸು ಸೇರಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯು ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಕಡಮೆ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ದೀಪದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದುದನ್ನು (Night Blindness) ಕಂಡು, ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಜೀವಸತ್ವವಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಅದೇ ಎ–ಜೀವಸತ್ವ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದರು. ೧೮೯೭ರಲ್ಲಿ ಈಜಿಕ್‌ಮನ್ ಎಂಬಾತನು ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೋಗವು

(Polyneuritis) ಉಂಟಾದುದನ್ನೂ ಅಕ್ಕಿಯ ತವುಡನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಣೆಮಾಡಿದುದನ್ನೂ ಕಂಡನು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಈ ರೋಗಕ್ಕೂ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನೇ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಬೆರಿಬೆರಿ ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಲಿಲ್ಲ. ೧೯೧೧ರಲ್ಲಿ ಫಂಕ್ (Funk) ಎಂಬಾತನು ಈ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಣೆಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಸತ್ವವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು (Active Principles) ತಯಾರಿಸಿ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಕ್ಷಾರಕಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳದ್ದು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದನು. ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಕ್ಷಾರಕ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ವೈಟಮಿನ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆದರು (Vita-ಜೀವನ, amine-ಅಮಿನು.) ಅಮಿನು ಗಳೆಂಬ ಸಾವಯುವವಸ್ತುಗಳಿಗೂ, ಕ್ಷಾರಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದ ರಿಂದಲೂ ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'Vitamine' ಎಂಬ ಪದದಲ್ಲಿರುವ e ಅಕ್ಷರವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಟಮಿನ್ಸ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆದರು.

ಈಚೆಗೆ, ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸು ವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಣೆಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಮೇಲೆ, ಆ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆ ಅವು ನಿವಾರಣೆಮಾಡುವ ರೋಗಗಳಿಗನುಸಾರ ವಾದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬಿ—ಜೀವ ಸತ್ವವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗವು ಉಂಟಾಗು ವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಮಾಡುವ ಜೀವ ಸತ್ವ(Antiberiberi Factor)ವೆಂದೂ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವು Scurvy ಎಂಬ ಬೇರೆ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣೆಮಾಡುವ ಜೀವ

ಸತ್ವ (Antiscorbutic Factor)ವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಜೀವಸತ್ವವೆಂದು ಭಾವಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಈ ಪದಾರ್ಥದ ಜೀವಸತ್ವದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಾಧಾರವೆಂದರೆ, ೧೯೩೭ರಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಸಂಭವಿಸಿದ ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ (Pellagra) ಚರ್ಮರೋಗವೂ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದ್ದ (Black tongue) ರೋಗವು ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇದಾದನಂತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳುಳ್ಳ ರಸಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆದರು. ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನ ರಸದಿಂದ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದದ್ದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ೧೯೩೧ರಲ್ಲಿ ಕಾರರ್ ಎಂಬ ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಎ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಇದಾದನಂತರ ಇತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ೧೯೩೨ರಲ್ಲಿ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ತಯಾರಾಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವು ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿಸಿದರು. ಇ–ಜೀವಸತ್ವವು ಅದೇ ವರ್ಷ ತಯಾರಾದರೂ ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದು ೧೯೩೭–೩೮ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ೧೯೩೯ರಲ್ಲಿ ಕೆ–ಜೀವಸತ್ವವು ತಯಾರಾಗಿ ಅದರ ರಚನೆಯೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಇದಾದನಂತರ ೧೯೪೮ರಲ್ಲಿ B_{12} ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಈಗ ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ.

ಈಗ ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿತಮೇಲೆ, ಅವು ನಮಗೆಲ್ಲಾ ಹೇಗೆ ಆವಶ್ಯಕ ಮತ್ತು ಅವು ನಮ್ಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು

ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಜೀವ ಸತ್ವಗಳನ್ನು ತಾವಾಗಿಯೇ ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದೂ ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಎಂಬುದು ತಯಾರಾದುದು ೧೮೫೦ರಲ್ಲಿ. ೧೯೩೮ ೧೯೩೮ರಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಎಂಬಾತನು ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು (ಬಿ-ಜೀವಸತ್ವ) ತಯಾರಿಸಿದುದಕ್ಕೆ, ಅವನು ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಆಹಾರವು ಆವಶ್ಯಕ ಎಂಬುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೇ ಮುಖ್ಯಾಧಾರ. ಬಯೋಟಿನ್ (ಎಚ್-ಜೀವಸತ್ವ) ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದು ತರಹ ಚರ್ಮರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಒಂದು ಜೀವಸತ್ವವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಯಿತು. ೧೯೪೦ರಲ್ಲಿ ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಬಯೋಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಸಹ ನಮಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ ನಿಗದಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. (Micro-biological Assay). ಈಗ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಇವಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಯಿತು. ಬಿ$_2$-ಜೀವಸತ್ವವೆನಿಸಿದ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ನನ್ನು ೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಕುನ್ (Kuhn) ಗಯೋರ್ಗಿ (Gyorgy) ಮತ್ತು ಇತರರು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅವರು ಯಿಸ್ಟ್

ಹುದುಗುಪುಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಳದೀ ಬಣ್ಣದ ಎನ್‌ಸೈಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗವೂ ಇದೇ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಈ ಎನ್‌ಸೈಮು ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರಿತ ್ಮೇಲೆ. ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ಥಯಮಿನ್ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳಿಗೂ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಲೋಹ್‌ಮಾನ್ ಮತ್ತು ಷುಸ್ಟರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ನಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸ್ ಎನ್‌ಸೈಮಿನಲ್ಲೂ ಥಯಮಿನ್ ಜೀವಸತ್ವವು ಇದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಇದಲ್ಲದೆ ಎ-ಜೀವಸತ್ವವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ನಮಗೆ ದೃಷ್ಟಿನೀಡುವ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲೂ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವ ಎ-ಜೀವಸತ್ವವು ಒಂದು ಸಹಾಯಕ ಭಾಗ (Prosthetic Group)ವೇ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಎ-ಜೀವಸತ್ವವು ಒಂದು ಸಹಾಯಕ ವಸ್ತು. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಬಣ್ಣವು ತಯಾರಾಗದಿದ್ದರೆ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ (Retina) ನಾವು ನೋಡುವ ಚಿತ್ರಗಳ ಬಿಂಬವು ಬೀಳದಿರುವುದರಿಂದ ಏನನ್ನೂ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ 'Co-Enzyme A' ಎಂಬುವುದರಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಇವಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿ ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ವನ್ನು ನೀಡಿವೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಈಚೆಗೆ ೩೦ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ. ಆದರೆ, ಅವು ಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವುದು ಎಂಟು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮಾತ್ರ. ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ನಮಗೆ ಸಮತೂಕವಾಗಿರುವ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ವಿರಳ. ಆದರೆ, ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನ ಸೇವಿಸುವ ಹಾಲು ಒಂದು ಸಮತೂಕ ಆಹಾರವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇ-ಜೀವಸತ್ವವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದ್ದರೂ ಇತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸ ಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕೆಲವು ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು (Antibiotics) ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಔಷಧಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೊರಗಡೆ ಯಿಂದ ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ನಿಲ್ಲುವುದ ರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸೇರಿಸುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಇದರಿಂದ, ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ ಔಷಧಗಳು ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮಮಾಡಿ, ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ ದರೂ, ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿ ಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಲ್ಲ. ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಾವಯವವಸ್ತುಗಳು. ಎ-ಜೀವಸತ್ವವು 'ಕ್ಯಾರೋಟಿನಾಯ್ಡ್' ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮದ್ಯಸಾರದ ರಚನೆ ಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ. ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ ಇನಾಸಿಟಾಲನ್ನೂ

ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಾದ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವುಂಟು. ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀವಸತ್ವಗಳಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳು ನಮಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಇವು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳಂತೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

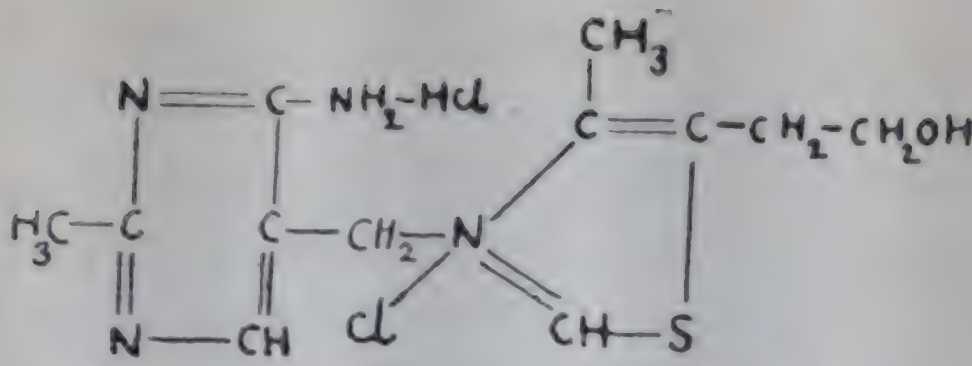
೩. ಬಿ–ಜೀವಸತ್ವ
(Vitamin B-Complex)

ಬಿ–ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ (B-Complex) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಥಯಮಿನ್ (Vitamin B_1), ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ (Vitamin B_2), ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲ (Vitamin B_3), **ನಿಯಸಿನ್** ಅಥವಾ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ (Vitamin B_5), ಬಿ–ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಪೈರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ (Vitamin B_6), ಬಯೋಟಿನ್, ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ,(Vitamin B_9), B_{12}–ಜೀವಸತ್ವಗಳು. ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಬೇರೆಬೇರೆ ಲಕ್ಷಣಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವವು ಮಾತ್ರ ೧೦೦°ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ಆ ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆಯಲಾರದು. ಆದರೆ, ಈ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದರೂ, ಅವು ಏನೂ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಈಚೆಗೆ ಖಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ಇನಾಸಿಟಾಲ್‌ಗಳನ್ನೂ ಬಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂದೇ ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿ-ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರಬೇಕು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಯೀಸ್ಟ

ಹುದುಗುಪುಡಿಯಲ್ಲೂ, ಕೆಲವು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಬೇಕು. ಇವಲ್ಲದೆ ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯರು ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೂ ಅವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇವು ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಇವಲ್ಲದೆ, ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವ (Thiamine) : ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಾಗಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಶಕ್ತಿಯು ಕುಗ್ಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗವೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿನ್ಯೂರೈಟಿಸ್ ರೋಗವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವವು ಹೇಗೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ? ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಧಾನ್ಯಗಳು, ದನದ ಮಾಂಸ (Beef), ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸ (Park) ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಕಾಯಿಗಳು, ಯೀಸ್ಟ್, ಹುದುಗುಪುಡಿ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಹಾಲಿನಲ್ಲೂ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಗೋದಿಯ ತವಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ತವಡು ತೆಗೆದ ಈ ಧಾನ್ಯಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿ



ಬಿ-ಜೀವಸತ್ವದ ರಚನೆ

ಚಿತ್ರ ೧.

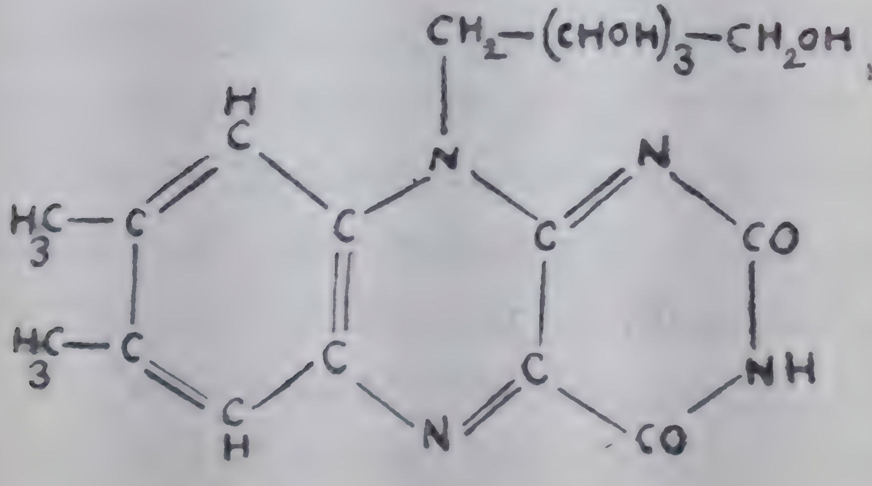
ಸುವುದರಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ನಾವು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ನಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವವು ಆವಶ್ಯಕ? ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘವು (League of Nations) ನಿಗದಿ ಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನೂ ದಿವಸವೂ ೩೦೦. I. U.(I.U= International Units) ಅಂದರೆ, ೦.೦೦೦೯ ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದಷ್ಟು ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇವಿಸಲೇಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ದೊಡ್ಡವರಿಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳು ಇವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರಿದಾಗ, ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಇದನ್ನು ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಬಹುದು.

ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವದ ಪಾತ್ರ: ಈ ಜೀವಸತ್ವವುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕವಾದವು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ. (೧) ಥಯಮಿನ್ ಪೈರೋಫಾಸ್ಫೇಟ್—ಇದು ಒಂದು ಸಹಾಯಕ ಎನ್‌ಜೈಮು (Co-enzyme) ನಮ್ಮ ದೇಹ

ದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ, ಹೆಚ್ಚು ಪೈರೂವಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದಾಗ, ಅದನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆಡಹಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು "ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸಸ್" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ, ಈ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಸುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಸಹಾಯ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಯೀಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕ್ರಿಮಿಗಳಲ್ಲೂ ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಸಹಾಯ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕು. (೨) ಥಯೋಕ್ರೋಮ್—ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕ್ಷಾರಕದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, $K_2Fe(CN)_6$ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಥಯೋಕ್ರೋಮನ್ನು ಪಡೆದು ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡಬಹುದು.

ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು : ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವದಿಂದ ಥಯೋಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ "ಫ್ಲೋರೆಸೆನ್ಸ್" ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪಡೆದು, ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಈಚೆಗೆ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇಲಿಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದಲೂ (Biological Assay), ಯೀಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿ$_1$–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಚುರುಕುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದಲೂ (Microbiological Assay) ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಬಿ₂–ಜೀವಸತ್ವ (Riboflavin): ಮೊದಲು ಈ ಜೀವ ಸತ್ವವಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ, 'Pellagar' ಎಂಬ ಚರ್ಮರೋಗವು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಈ ಚರ್ಮರೋಗಕ್ಕೆ 'Niacin' ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಸತ್ವವಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಈಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಇಲ್ಲದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಕೂದಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂಬುವದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ನಾವು ಪ್ರತಿದಿವಸವೂ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಮಾಂಸ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಮುಂತಾದ ಅವಯವಗಳಲ್ಲೂ, ಮೀನು, ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ



ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಅಣುವಿನ ಚಿತ್ರ ೨.

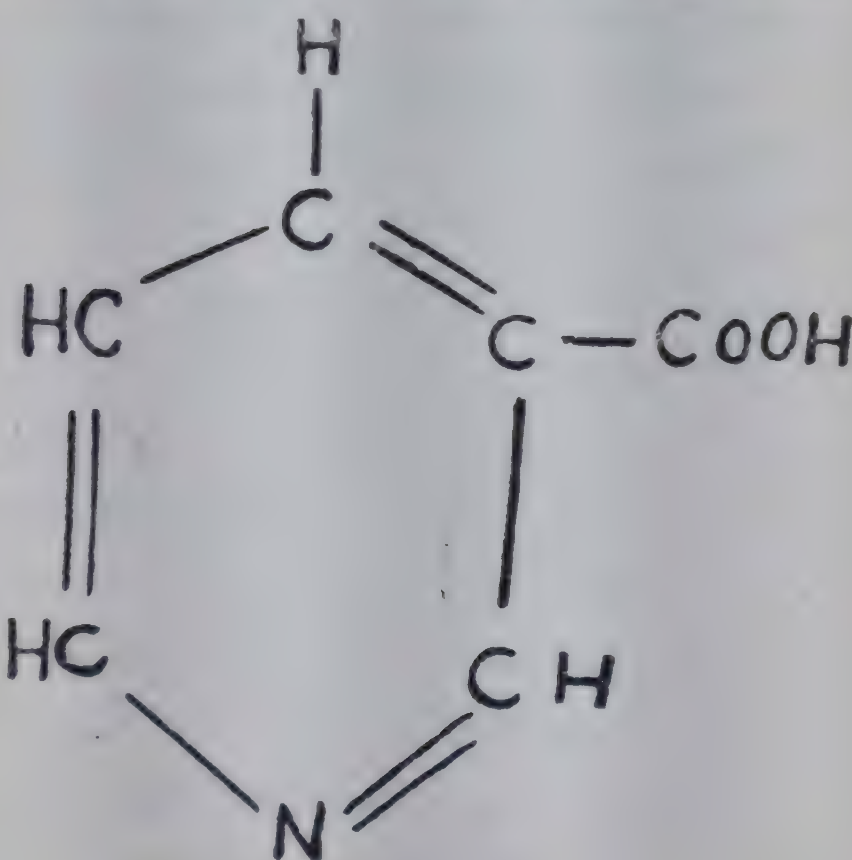
ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲೂ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನನ್ನು ಕಿತ್ತಳೆಹಳದಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರ ದ್ರಾವಣಗಳು ಆಮ್ಲಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಡದೆ ಇದ್ದರೂ, ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಗನೆ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದಾಗ ಹಸುರುಹಳದಿ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಣ್ಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು 'ಫ್ಲೋರೆಸೆನ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿದಿವಸವೂ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ೧-೨ ಮಿಲ್ಲಿಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಆವಶ್ಯಕ ಎಂದು ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ಮಲಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ಫಾಸ್ಫೇಟು ಎಸ್ಟರುರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಜೀವಸತ್ವವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಫ್ಲಾವೋಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ (Conjugated Proteins) ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಒಂದು ಸಹಾಯಕ ಭಾಗವೇ (Prosthetic Group) ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಿಬೋಫ್ಲೇವೀನ್ ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳು ನಮಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಫ್ಲಾವೋಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ನಮ್ಮ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ, ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳಾಗಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು

ಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಇರುವುದರಿಂದ, ಈ ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳೂ ಹಳದೀ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನೇಕ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ನಿಯಸಿನ್ (Nicotinic Acid) : 'ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ' ಎಂಬ ಚರ್ಮರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಜೀವಸತ್ವವೆಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಆಮ್ಲವನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನಿಕೋಟಿನ್ ಆಮೈಡನ್ನಾಗಲೀ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಈ ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೂ ನಮಗೆ ಒಂದೇ ತರಹವಾದ ಉಪಯೋಗವುಂಟು. ಇವು



ಚಿತ್ರ ೩. ನಿಯಸಿನ್

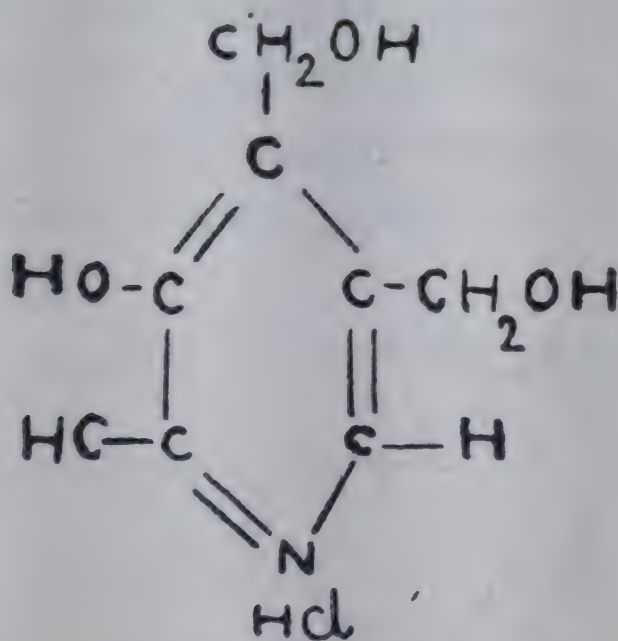
ಇಲ್ಲದಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸಿದರೆ, ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮ ಮೆದುಳು ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಬಲಹೀನರಾಗುತ್ತೇವೆ. ನಿಕೋಟಿನೀಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ 'ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ' ಎಂಬ ಚರ್ಮರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣೆಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ೧೯೩೭ರಲ್ಲಿ ಗೋಲ್ಡ್ ಬರ್ಗರ್ ಎಂಬಾತನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

ನಿಯಾಸಿನ್ ದೊರಕುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ಮಾಂಸ, ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗ, ಮೀನು, ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳು, ಗೋದಿ, ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡದಿರುವ ಅಕ್ಕಿ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಯೀಸ್ಟ್ ಹುದುಗು ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚು. ಇವಲ್ಲದೆ ಬಿಯರ್, ಟೀ, ತವಡು ಮತ್ತು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದು ಸಹಾಯಕ ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ.

ನಿಯಾಸಿನ್ನಿನ ಪಾತ್ರ: ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸಾರ ಜನಕವಸ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ ಎಂಬ ಚರ್ಮರೋಗವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಈಚೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫೇನ್ ಎಂಬ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಅದು ಬಹಳವಾಗಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ೪–೨೦ ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು, ದೊಡ್ಡವರಿಗೆ ೧೫–೨೦ ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ನಿಯಾಸಿನ್ ಆವಶ್ಯಕ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದಾಗ ನಿಯಾಸಿನ್ನಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ

ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಿಯಸಿನ್ನನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ತೊಂದರೆ ಏನೂ ಇಲ್ಲ.

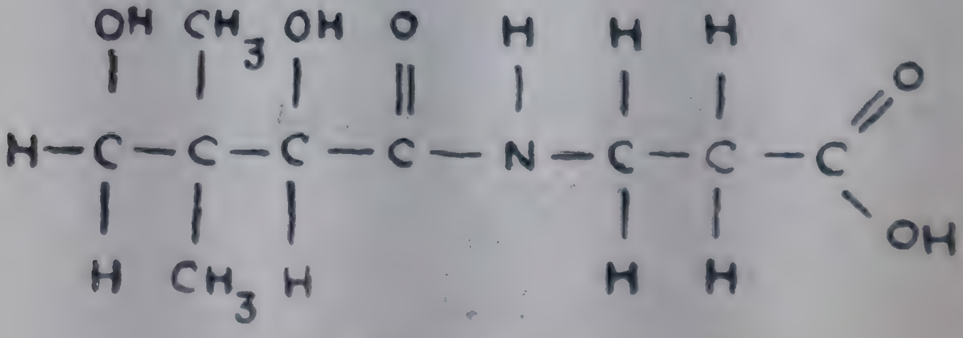
ಪೈರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ (Vitamin B_6): ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆ, ಮಾಂಸ, ಮೀನು, ಹಾಲು, ಕೆಲವು ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕೋಸು ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವೇನೆಂದರೆ, 'Unsaturated' ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ, ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಮೇದಸ್ಸಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುತ್ತದೆ. ಇತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳಷ್ಟು ಇದರ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ನಮಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಮೆಯಾದಾಗ ಇದರ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಪೈರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ನನ್ನು ೧೯೩೯ರಲ್ಲಿ ತಯಾ



ಚಿತ್ರ ೪. ಪೈರಿಡಾಕ್ಸಿನ್ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರೈಡ್

ರಿಸಿ, ಅದರ ಅಣುವಿನ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲ : ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈ ಜೀವಸತ್ವವಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದುವು. ಕೋಳಿ ಮರಿಗಳ ಚರ್ಮವು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದುದನ್ನೂ, ಕಪ್ಪು ಇಲಿಗಳ ಕೂದಲು ಬೆಳ್ಳಗಾದುದನ್ನೂ ಕೆಲವರು ಕಂಡರು. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಕೆನೆ ತೆಗೆದ ಹಾಲು, ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಕಾಕಂಬಿ (Molasses), ಬಟಾಣಿ, ಕೋಸು, ಹೂವುಕೋಸು, ಗೆಣಸು ಮತ್ತು ಯೀಸ್ಟ್ ಹುದುಗು ಪುಡಿ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಇತರ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಟೊಮೆಟೊ, ಗೋದಿಹಿಟ್ಟು, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.



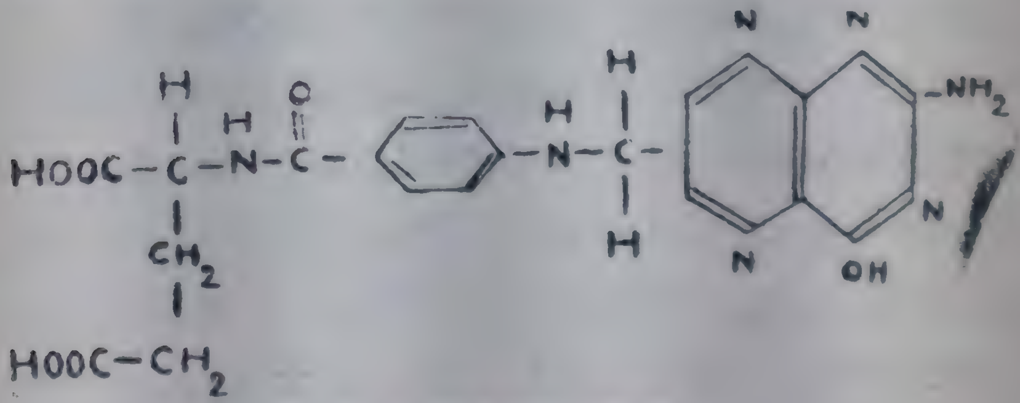
ಚಿತ್ರ ೫. ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲ

ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಒಂದು ಹಳದೀಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಮಂದವಾಗಿರುವ ಎಣ್ಣೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತನ್ನ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರಕ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೂ, ತೇವವಿಲ್ಲದ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗಲೂ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದರ ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಐದನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ನಾಯಿಗಳಿಗೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರವೆನಿಸಿದೆ. ಅವುಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೇದಸ್ಸು ಸೇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವನದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸು, ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. 'Co-Enzyme A' ಎಂಬ ಸಹಾಯಕ ಎನ್‌ಸೈಮಿನಲ್ಲೂ ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ, ಈ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಆವಶ್ಯಕ. ತಮ್ಮ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೂ ಈ ಆಮ್ಲದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಈ ಬಣ್ಣಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಬಣ್ಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ 'Adrenal Cortex' ಎಂಬ ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕೂದಲು ಬಿಳುಪು ಹೊಂದಿದ್ದನ್ನೂ, 'Adrenal Cortex' ಎಂಬ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಅದು ಪುನಃ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದನ್ನೂ ರಾಲಿ (Rolli) ಮತ್ತು ಗ್ರೇಫ್ (Graef) ಎಂಬುವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (Pteroyl Glutamic Acid): ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇಲಿಗಳ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಹಸುರು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟದುದರಿಂದ (Foliage ಹಸುರು ಎಲೆ) ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಈ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಯು ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರಚನೆಯನ್ನು ಆರನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೬. ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ

ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ದೊರಕುವ ವಿಧಾನ: ಹಸುರು ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮುಖ್ಯ

ವಾಗಿ ಯೀಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹೂವುಕೋಸುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಇನಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ದನದ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಗೋದಿ ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಇದು ಹಳದೀಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕವಸ್ತು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಕರಗಿದರೂ ಈಥರ್, ಕ್ಲೋರೋಫಾರಮ್ ಮುಂತಾದ ಮೇದಸ್ಸಿನ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಆಮ್ಲಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗಲೂ ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

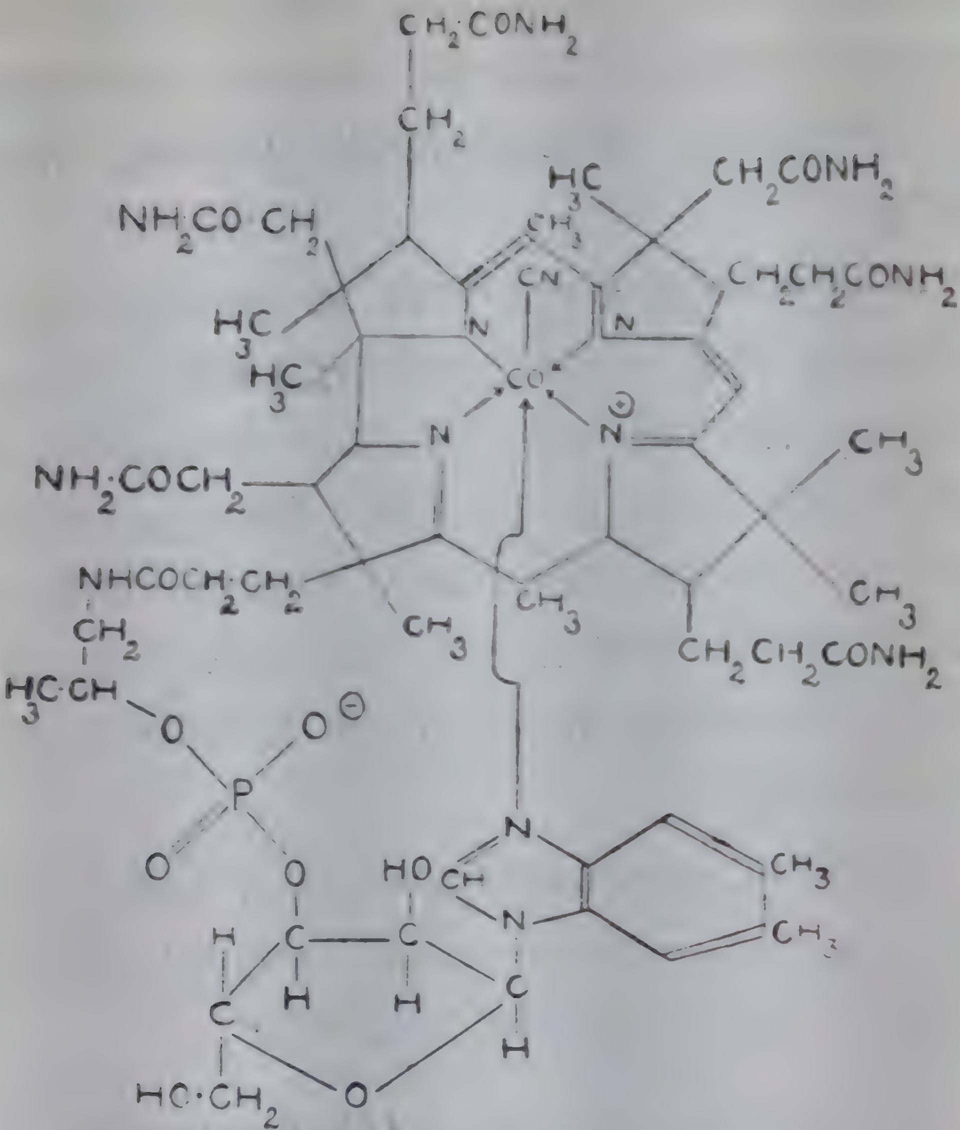
ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು : ರಕ್ತಹೀನತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಇದನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಆ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣ ಮಾಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಔಷಧ. ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸುವ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಅಣುವುಳ್ಳ ಜೀವಸತ್ವ–ಬಿ$_{12}$ಕ್ಕೂ ಇದೇ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದೆಸೆಯಿಂದ ಟೈರೋಸೀನ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲವು ಹೊಂದುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ಯೂರೀನ್ ಮತ್ತು ಪೈರಿಮಿಡೀನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಾವಯವವಸ್ತುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲೂ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಒಂದು ಉತ್ತೇಜಕ ವಸ್ತುವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಜೀವಸತ್ವ–ಬಿ$_{12}$ (Vitamin B$_{12}$) : ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಉಪಯೋಗಿಸುವ

ಜೀವಸತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲೂ '*Antipernicious AnÆmia*' ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಕ್ತಹೀನತೆಯನ್ನು ಈ ಜೀವಸತ್ವದಿಂದ ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ೧೯೪೮ರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಮೇಲೆ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಇದನ್ನು ಇಲಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೋಸ್ಕರ ಯೀಸ್ಟ್ ಹುದುಗುಪುಡಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದುಂಟು. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಈ ಜೀವಸತ್ವದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮೂಲವಸ್ತುವಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣ ಬಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೋಟೋಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮೂಲವಸ್ತುವು ನಮಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಬಿ$_{12}$-ಜೀವಸತ್ವದ ರಚನೆಯನ್ನು ಏಳನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಈಚೆಗೆ 'Streptomyces Griseus' ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಗೋಚರವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಬೇರೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಸತ್ವ ಬಿ$_{12}$ಎ, ಬಿ$_{12}$ಬಿ ಮುಂತಾದುವೇ ಆ ಜೀವಸತ್ವಗಳು. ಕೈಗಾರಿಕಾಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೭. ಬಿ$_{12}$–ಜೀವಸತ್ವದ ರಚನಾ ಸೂತ್ರ.

ಈ ಜೀವಸತ್ವ ದೊರಕುವ ವಿಧಾನ: ಇದು ನಮ್ಮ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲೂ, ಹಾಲು, ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಮೀನು ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲೂ ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸೀನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದನಂತರ ಉಳಿಯುವ Mother Liquor' ಎಂಬ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇದ್ದುದರಿಂದ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸೀನ್ ಔಷಧದಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ಕರುಳು

ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಿದೆ. ಇದುವರೆಗೂ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ನೀರು, ಅಸಿಟೋನ್ ಮತ್ತು ಮದ್ಯಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರಗಳು ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗವುಳ್ಳ ಫಾಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ: ಖಾಲಿನ್, ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಬಯೋಟಿನ್.

ಸಯನೋಕೋಬಾಲಮೀನ್ (cyanocobalamine) ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವವು ನ್ಯೂಕ್ಲೆಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿರುವುದರಿಂದಲೇ, ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು ಪುಷ್ಟಿಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಿರುವುದು. ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವಗಳೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು.

ವಿನಾಶಕಾರಿ ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ಚರಿತ್ರೆ: (Pernicious Anaemia): ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಸಾರವನ್ನು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಈ ರಕ್ತ ಹೀನತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. 1940ರಿಂದೀಚೆಗೆ, ಅಮೆರಿಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇರಿಷೋರ್ಬ್ (Mary shorb) ಎಂಬಾಕೆಯು ಇದರ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದಳು. ಈಕೆಯು ಲ್ಯಾಕೋ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ (Laco Bacillus Lactis) ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿದ್ದಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಳು ಒದಗಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಜಯಶೀಲಳಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಬಿ$_{12}$–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಯಿತು. ಹಲವಾರು ಹೀರುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಮಿಲ್ಲಿಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದರು. ಅನಂತರ ಸುಲಭ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಜರುಗಿದವು.

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಮುದೂಗಿಸಬೇಕಾದರೆ ಕ್ಯಾಲೋರಿಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಲವಣಗಳು, ವೇಗವರ್ಧಕಗಳು, ಇವುಗಳೆಲ್ಲರ ನಿಯಂತ್ರಣವಿರಬೇಕು. ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವವು ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ವೇಗವರ್ಧಕ. ಮೇದಸ್ಸು, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವವು ಸಹಾಯಕರ.

ಮೀಥೇನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ

ಜೀವಿಗಳು ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮಾರ್ಗವೊಂದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರಕುವ ವಸ್ತುಗಳು ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವದ ತೌರುಮನೆ. ಒಂದು ಟನ್ನಿನಷ್ಟು ಮೀನಿನ ಪಿಷ್ಟವು (Fish Meal) 40—60 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಒಂದು ಟನ್ನಿನಷ್ಟು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ 3–4 ಮಿಲ್ಲಿಗ್ರಾಂಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವವಿದೆ. ಕಾಕಂಬಿಯಿಂದ (Molasses) ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನೂ, ಅಸಿಟೋನನ್ನೂ, ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಹರಿಸಿ, ಹರಿಯುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿ, ಇಂಗಿಸಿ, ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಒದಗುವ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಪಿಷ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವದ 500–1000ರಷ್ಟಾದರೂ ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವವಿರುತ್ತದೆ.

ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಖ್ಯಾತ ಜೀವರಾಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ಲೆಸ್ಟರ್ ಸ್ಮಿತ್ (Dr. E. Lester Smith) ಎಂಬಾತನು ಗ್ರೀನ್‌ಫರ್ಡಿನ ಗ್ಲ್ಯಾಕ್ಸೋ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಸಾರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ, ಕಂಡ ಅನೇಕ ಸಮತಟ್ಟಾದ (Horizontal) ಬಣ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಯ ವರ್ಣಪಟಲವು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ರೇಖೆಯೊಂದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ್ದೇ ಬಿ$_{12}$—ಜೀವಸತ್ವದ ಅನಾವರಣಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದ್ದು.

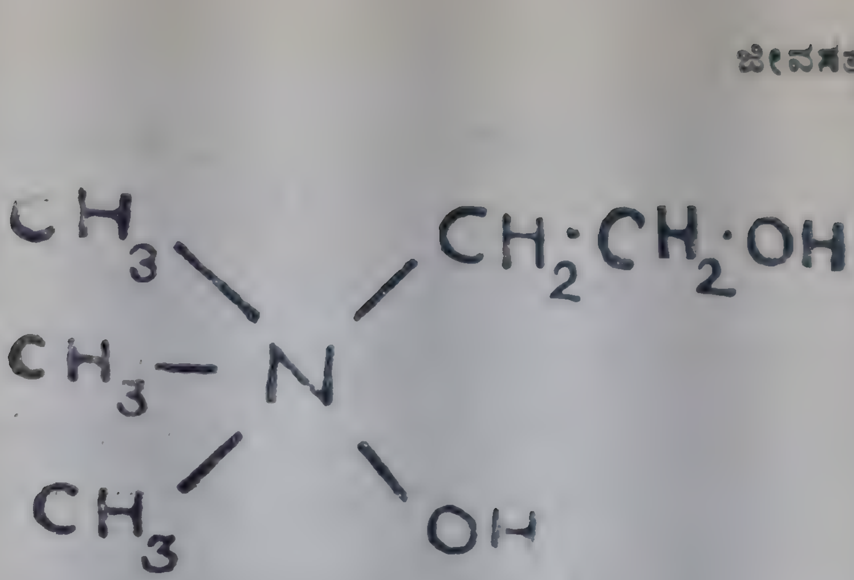
ಬಿ$_{12}$—ಜೀವಸತ್ವವು ಪ್ಯೂರೀನ್ ಮತ್ತು ಪೈರಿಮಿಡೀನ್‌ಗಳ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲದು. ಆಹಾರಾಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ದೇಹದ ತೂಕವನ್ನೂ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ, ಬಿ$_{12}$—ಜೀವಸತ್ವವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವಾದ ಮೆಥಿಯೋನಿನ್ನನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮೀಥೈಲ್ ಮೆಲೋನಿಲ್ ಕೋಎಂಜೈಮ್–ಎ (Melthyl Malonyl Co enzyme A) ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಕ್ಸಿನೈಲ್ ಕೋಎಂಜೈಮ್ ಎ (Succinyl Co enzyne A) ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲೂ ಬಲ್ಲದು.

ಕೋಲಿನ್ (Choline): ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಲೈಪೈಡುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸಾವಯವಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಸಿಥಿನ್ನುಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಲೆಸಿಥಿನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಲಿನ್ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಜೀವಸತ್ವವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಒಂದು ವಸ್ತುವೆಂದೇ ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲೂ, ರೊಟ್ಟಿ,ಮಾಂಸ ಮತ್ತ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಕೋಲಿನ್ನಿನ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಇದು ಮಧ್ಯಸಾರದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಅದರ ಅಣುವಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಎಂಟನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.

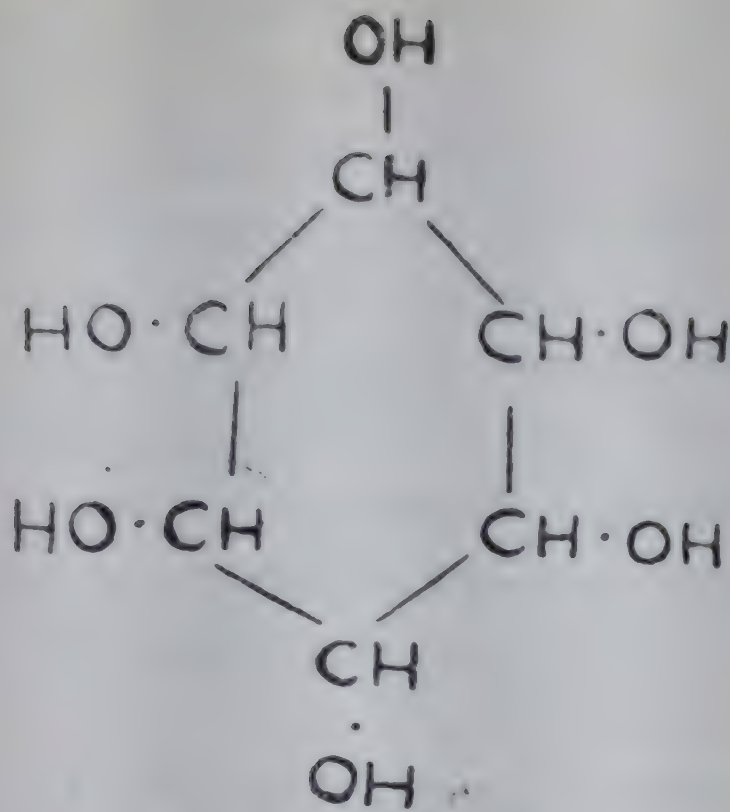
ಕೋಲಿನ್ ಇಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅವುಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸು ಶೇಖರಿಸಿದ್ದನ್ನು ಕೆಲವರು ಕಂಡರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯ



ಚಿತ್ರ ೮. ಖಾಲಿನ್ (Choline)

ಮಾಡುವ ಖಾಲಿನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದಿಂದ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವುದು (*HÆmorrhage*) ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾದವು. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಮಿಥೈಲ್ ($-CH_3$) ಭಾಗವನ್ನು ಇದು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೆಲವು ತೀವ್ರಗಾಯಗಳಿಂದಲೂ ಚರ್ಮವು ಸುಡುವುದರಿಂದಲೂ ಜ್ವರವು ಬಂದು ನಿಂತ ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಲಹೀನರಾಗುತ್ತೇವೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳುಳ್ಳ ಆಹಾರವು ನಮಗೆ ಆವಶ್ಯಕ. ಈ ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳಂತೆಯೇ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಖಾಲಿನ್ನನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದರೂ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈಚೆಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಇನಾಸಿಟಾಲ್ (Inositol) : ನಮ್ಮ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೆಲವು ರಸಗಳಲ್ಲಿ (Extractives) ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.



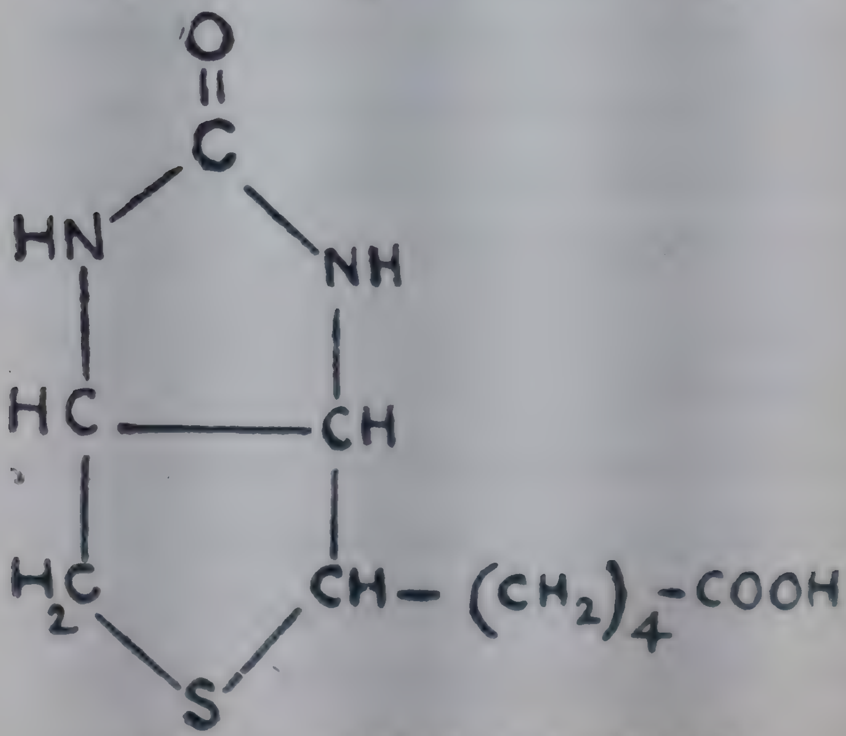
ಚಿತ್ರ ೯. ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಅಣುವಿ ಚಿತ್ರ

ನಮ್ಮ ಮೆದುಳು, ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಇವೆಲ್ಲಾ ಇನಾಸಿಟಾಲನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ, ಕಾಯಿ ಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲೂ, **ಕೆಲವು** ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲೂ, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಯೀಸ್ಟ್, ಹುಡುಗುಪುಡಿ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಇನಾಸಿಟಾಲಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದು ಸಕ್ಕರೆಯಂತೆಯೇ ಸಿಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು (–OH) ಭಾಗಗಳಿರುವುದೇ ಈ ಸಿಹಿ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಈಚೆಗೆ ವೈಟಮಿನ್ ಬಿ–ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ಮತ್ತು ಬೆನ್‌ಜೀನ್ ಉಂಗುರವುಳ್ಳ,

(Aromatic) ವಸ್ತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರಡೂ ಉಂಟು. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಎಂಬ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥವು ಹೇಗೆ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೋ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇನಾಸಿಟಾಲ್ ಕೂಡ ಷಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದಾರ್ಥವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಫಿಷರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ನಮ್ಮ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲೂ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲೂ (Spinal cord) ಇದು ಲೈಪೋಸಿಟಾಲ್ ಎಂಬ ರಂಜಕವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥದ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಇನಾಸಿಟಾಲ್‌ನಿಂದ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯೂ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಯೋಟಿನ್ ದೊರಕುವ ವಸ್ತುಗಳು : ಬಯೋಟಿನ್ ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೂ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ



ಚಿತ್ರ ೧೦. ಬಯೋಟಿನ್ ಅಣುವಿನ ಚಿತ್ರ

ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೆಪ್ಟೈಡಾಗಿಯೂ ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಈ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳನ್ನೂ ಸಾರಜನಕವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಮಾಡುವ ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಮಾಡಿಸಿ ಬಯೋಟಿನ್ನನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಬಯೋಟಿನ್ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಕಂಬಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಬಯೋಟಿನ್ನಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಸೂಜಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಮದ್ಯಸಾರದಲ್ಲೂ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈಥರ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೋಫಾರಮ್ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಹತ್ತನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಮೇದಸ್ಸು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್‌ಗಳು ಶೇಖರಿಸುವುದನ್ನು ಬಯೋಟಿನ್ ತಡೆದು, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

೪. ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವ
(Vitamin C)

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ ವೆಂಬುದಾಗಿಯೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದೆ ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ನಾವಿಕರು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದ (Scurvy) ಎಂಬ ರಕ್ತಪಿತ್ತವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳ ರಸವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಮೇಲೆ ಈ ರೋಗದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವೇನೆಂಬುದು

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೋಚರವಾಯಿತು. ಈಗ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಈ ರೋಗವು ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಟೊಮೆಟೊ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ. ಅವುಗಳ ರಸವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ರೋಗವನ್ನು ನಾವು ತಡೆಯಬಹುದು. ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿಗಿರುವ ಈ ಔಷಧಲಕ್ಷಣವು ೧೮೪೩ರಲ್ಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದಿತು. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಹುಣ್ಣುಗಳನ್ನು ವಾಸಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಆವಶ್ಯಕವೆಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಸ್ಜೆಂಟ್ ಗೆಯೋರ್ಗಿ ಎಂಬಾತನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಇದಾದಮೇಲೆ ಅನೇಕರು ಅದನ್ನು ಔಷಧಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಕೂಲಿಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿಯೂ ನಾವಿಕರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ತರಹ ರೋಗವು ಬೇಗನೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಹಣ್ಣುಗಳ ರಸಸೇವನೆಯಿಂದ ನಿವಾರಣೆಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಹಣ್ಣುಗಳು ಒದಗದಿರುವ ಕಾರಣ, 'Scurvy' ಎಂಬ ರೋಗದಿಂದ ಅವರು ನರಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವು ದೊರಕುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು :

ಟೊಮೆಟೊ, ನಿಂಬೆ ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಲೆ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ಬಟಾಣಿ, ಲೆಟ್ಯೂಸ್ ಸೊಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಸ್ತನದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಜೀವಸತ್ವವಿದೆ. ಆದರೆ ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ. ಪಾಶ್ಚರೈಸೇಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿ

ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಿದ ಹಾಲಿನ ಜೊತೆಗೆ ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಟೊಮಾಟೊ ರಸವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಡುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ದೊಡ್ಡವರಿಗಿಂತಲೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು (League of Nations) ನಿಗದಿಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ದಿನವೂ ೩೦ ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟಾದರೂ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಒಂದೇ ತೂಕವ ದೇಹವುಳ್ಳ ದೊಡ್ಡವರು ಎಷ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೋ ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟಾದರೂ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇದು ಆವಶ್ಯಕವೆಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ಅನೇಕ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಒಳ್ಳೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುವುದರಿಂದಲೂ ಅದು ಯಾವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಆಹಾರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉತ್ತಮ. ಈ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಅಂಕಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೂರು ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ತೂಕದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ಜೀವಸತ್ವವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಣ್ಣುಗಳು	ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳು
ಕಿತ್ತಳೆ ರಸ (೫೦–೭೦)	ಹೂವುಕೋಸು (೬೦–೮೦)
ನಿಂಬೆರಸ (೪೦–೬೦)	ಎಲೆಕೋಸು (೬೦–೮೦)

ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ (೩೫–೪೫)
ಟೊಮೆಟೊ ರಸ (೨೦–೩೦)
ಅನಾನಸ್ ರಸ (೩೦)
(Strawberri) ರಸ (೬೦-೮೦)
(Black currants) ೨೦೦

ಬಸಲೆಸೊಪ್ಪು (೬೦–೭೦)
ನವಿಲುಕೋಸು (೨೦–೪೦)
ಹೊಸ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ (೩೦–೫೦)
ಲೆಟ್ಯೂಸ್ (೧೨–೧೫)
ಪರಂಗಿ (೫೦–೧೦೦)
ಸೀಬೆ (೫೦–೧೦೦)
Rose hips (೧,೦೦೦)
ಹೊಸ ಹಸುರು ಬಟಾಣಿ (೨೦–೩೦)

ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವದ ರಚನೆ, ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು : ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧವುಂಟು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಡಿ–ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಎಲ್–ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯದು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗವುಳ್ಳದ್ದು.

ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಬೇಗನೆ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ತಾಮ್ರವು ವೇಗವರ್ಧಕದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವುಳ್ಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕ್ಷಾರಕದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಬೇಗನೆ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ಕ್ಷಾರಕಗಳಿರಬಾರದು; ಆದರೆ ಆಮ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಇರಬಹುದು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವುಳ್ಳ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಯಿಸುವುದರಿಂದ ಇದರ ಸತ್ವವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು. ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೆ ರೆಡ್ಯೂಸಿಂಗ್ ಸ್ವಭಾವವಿರು

ವುದರಿಂದ, ಇದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬೇಗನೆ ಹೀರಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ಗಾಳಿಯ ಬದಲು ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶವಿದ್ದರೆ, ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಆದರೂ ಇದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಜೀವಸತ್ವವು ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದು.

ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ಇದೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳುಂಟು. ಕಿತ್ತಳೆರಸದಿಂದ, ಸ್ಟೆಂಟ್ ಗೆಯೋರ್ಗಿ ಎಂಬಾತನು ೧೯೨೮ರಲ್ಲಿ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದಮೇಲೆ ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಿಂಗ್ ಎಂಬಾತನು ಇದನ್ನು ಹರಳುರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಈ ಹರಳುಗಳಿಗೆ 'Hexuronic Acid' ಎಂಬ ಸ್ವಭಾವವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದನು. ಹ್ಯಾರಿಸ್ ಮತ್ತು ರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ 'Hexuronic' ಎಂಬ ಆಮ್ಲಕ್ಕೂ, 'Scurvy' ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುವ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದುದರಿಂದ, ಈ ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೆ 'Antiscorbutic Vitamin' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು.

ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು: ನಮ್ಮ ರಕ್ತದ 'ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ' ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವು ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವುದು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕ. ಆ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಿದ ನಂತರವೂ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮವು ಸುಟ್ಟಾಗಲೂ ಒದಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ನಮಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ನಮ್ಮ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಎಷ್ಟು ಜೀವಸತ್ವವು ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬು

ದನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ
ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವು ಎಷ್ಟು ಇದೆ ಎಂದು
ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಈ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ ಅಂದರೆ
ನಮ್ಮ ರಕ್ತ, ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವದ
ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ನಿಗದಿಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು
ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವ ಕೆಲವು
ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಅರಿಯುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ನಮ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ
ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವಿದ್ದಾಗ 2, 6, 'Dichloro benzene
indophenol' ಎಂಬ ಸಾವಯವಪದಾರ್ಥವು ಉತ್ಪತ್ತಿ
ಮಾಡುವ ನೀಲಿಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದ
ಮೇಲೆ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿ
ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಯಿತು. ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವಿಲ್ಲದ
ಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಕಳು
ಹಿಸಿದರೆ, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಗುರ್ತುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ
ಜೀವಸತ್ವದ ಮೊತ್ತವು ಹೆಚ್ಚಿದಹಾಗೆ ಅವುಗಳ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವು
ಹೋಗುವುದರಿಂದ, ಆ ಗುರ್ತುಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರ
ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಟೊಮೆಟೊ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವಿಲ್ಲದ
ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದಿರುವ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳುಗಳಲ್ಲಿ ಈ
ರೀತಿಯ ಗುರ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ
ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವು ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಬೇಗನೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಇದಲ್ಲದೆ ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿರುವ ರೆಡ್ಯೂಸಿಂಗ್ ಸ್ವಭಾವ
ದಿಂದಲೂ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡಬಹುದು. ನಮ್ಮ
ಆಹಾರ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಒಟ್ಟು ಸಿ-ಜೀವ
ಸತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್

ಆಮ್ಲವು ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಹೊಂದಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಡಿಹೈಡ್ರೋ ಆಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪುನಃ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡು ಅನಿಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ, ಮುಂಚೆಯೇ ಇದ್ದ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ 2, 6 'Dichlor Benzene Indophenol' ಅಥವಾ ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಫೆರಿ ಸಯನೈಡ್ $[K_3Fe(CN)_6]$ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗಾತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿಗದಿಮಾಡಬೇಕು.

ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮಗಳು: ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಜೀವಸತ್ವವು ನಮಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡಿದರೂ, ಬೆಳಕಿದ್ದಾಗ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ (Photocatalytic Destruction of Vitamin C). ಆದುದರಿಂದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಾವು ಕಾಪಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಹಾಲನ್ನು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇಟ್ಟಿರಬಾರದು. ನಾವು ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವುಳ್ಳ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ಗಾಳಿ ಇರಬಾರದು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಅದರ ಬದಲು ಕ್ಷಾರಕ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ $(NaHCO_3)$ ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಲವಣವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಕಳೆದುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ

ಬಾರದು. ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವುಳ್ಳ ಆಹಾರಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಕೆಲವು ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದ 'Low Temperature Research Laboratory' ಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಮಾಡಿರುವ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಮೊದಲು ಗಂಧಕದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲದಿಂದ ಈ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು, ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಶಾಖ ಮತ್ತು ತೇವಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಜಡ ಅನಿಲಗಳುಳ್ಳ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ, ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಕಳುಹಿಸುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

೫. ಎ–ಜೀವಸತ್ವ
(Vitamin A)

ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಪೈಕಿ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಕೆಲವು ಹಸುರು ಮತ್ತು ಹಳದಿಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಟೊಮೆಟೊ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರಟ್‌ಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ಬಣ್ಣವೇ ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ಎಂಬುದು ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತು. ಇದನ್ನು ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ (Hydrocarbon) ಆವಶ್ಯಕವಾದ (Precursor of Vitamin A) ವಸ್ತುವೆಂದೂ ಭಾವಿಸಬಹುದು. ನಾವು

ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಮೆ ಯಾದರೆ, ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ಬಣ್ಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಜೀವ ಸತ್ವವನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು. ಹಸುವಿನ ಬೆಣ್ಣೆಯು ಹಳದೀ ಬಣ್ಣ ವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾರೋಟೀನೇ ಕಾರಣ.

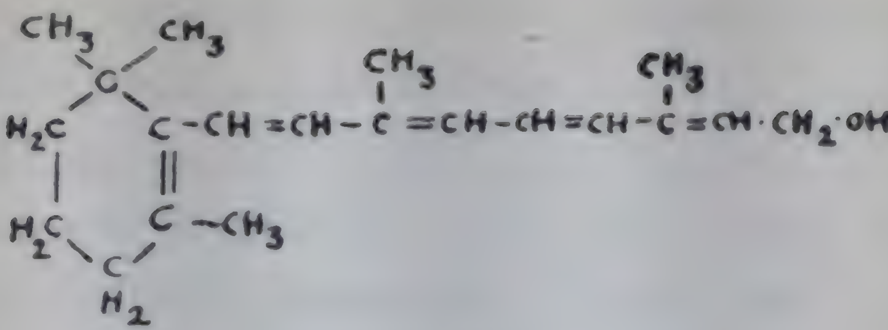
ಎ–ಜೀವಸತ್ವವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನಮಗೆ ನಾನಾಬಗೆಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಸಂಭವಿಸು ತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯು ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ನಾವು ಏನನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ತರಹ ರೋಗದಿಂದ (Xerophthalmia or Night-blindness)ನರಳುವವರು ಈಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಯು ಮೊದಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಸರಿಯಾಯಿತು. ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಕೇವಲ ೧೦–೧೨ ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯು ಉತ್ತಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರತಿದಿವಸವೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬನೂ 'League of Nations' ನಿಗದಿಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಕಾರ೩,೦೦೦ I.U. (International Units)ಗಳಷ್ಟು ಎ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇವಿಸಲೇಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ಮನುಷ್ಯನ ದೃಷ್ಟಿಯು ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟು ಎ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುವ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಹಾಲನ್ನೂ, ಒಂದು ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ ಯನ್ನೂ, ೯/೧೬ ಔನ್ಸ್‌ನಷ್ಟು ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನೂ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹಸುರು ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಷ್ಟು ಎ–ಜೀವಸತ್ವವು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಲೀಗ್

ನವರು (೧೯೩೩೮) ನಿಗದಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯರೂ, ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳೂ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುವ ಮಕ್ಕಳೂ, ಹೆಚ್ಚು ಎ–ಜೀವ ಸತ್ವವುಳ್ಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಣ್ಣಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಎ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಷಾರ್ಕ್ ಮೀನೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕಾಡ್‌ಮೀನೆಣ್ಣೆಯ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ಬಣ್ಣವು ಬೇಗನೆ ಜೀರ್ಣ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಎ–ಜೀವಸತ್ವವಾಗಿಯೇ ನಮ್ಮ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ: ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ಬಣ್ಣವು ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದುದರಿಂದ, ಆ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಸ್ಟಿಯರಿಕ್, ಪಾಮೆಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು 'Unsaturated' ಆಮ್ಲಗಳು ಎಸ್ಟರುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಸ್ಟರುಗಳು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿಯೇ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವು ಬೇಗನೆ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದದಿದ್ದರೆ, ನಮಗೆ ಎ–ಜೀವಸತ್ವವು ದೊರಕಲಾರದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಮಗೆ ಎ–ಜೀವಸತ್ವವು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒದಗದಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಬದಲು ಇ–ಜೀವಸತ್ವನನ್ನು (Vitamin E) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಎ–ಜೀವಸತ್ವದಲ್ಲಿ 'ಎ$_1$ ಮತ್ತು ಎ$_2$' ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯುಂಟು. ಎ$_1$ ಜೀವಸತ್ವವು ಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು



ಚಿತ್ರ ೧೧. ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ರಚನೆ

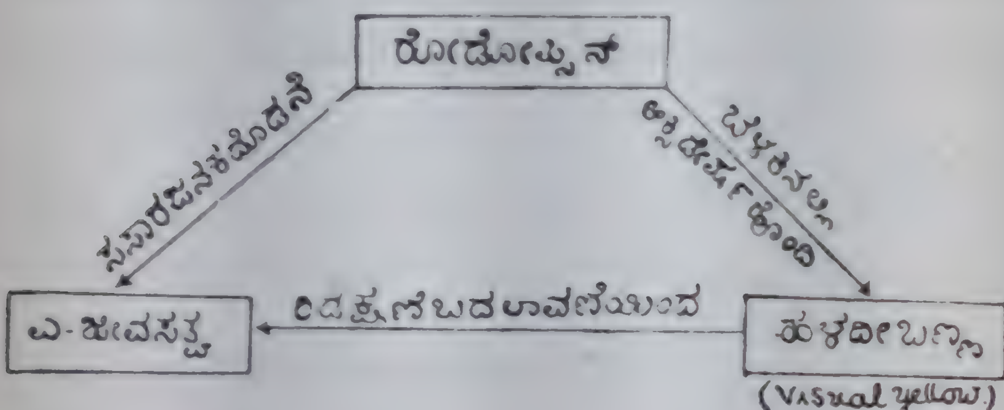
ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಎ₂ ಎಂಬುದು ಹೊಸ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳ ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಕುವುದುಂಟು. ಆದರೆ, ಈ ಎರಡು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಏನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ಪಾತ್ರ: ಎ–ಜೀವ ಸತ್ವವು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಚೆಗೆ ಇದರ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಎ–ಜೀವಸತ್ವವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲದ ದೀಪದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಆ ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎ–ಜೀವ ಸತ್ವವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶಕ್ತಿ ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಪಾರ್ಶ್ವ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಜನರು ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಇವಲ್ಲದೆ, ಇದು ನಮಗೆ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕ.

ಎ–ಜೀವಸತ್ವವಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಏಕೆ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ: ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಭೂತಕನ್ನಡಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸ

ಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ (Rods) ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋಣ ಘನಾಕೃತಿ (Cones) ಯಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ 'Light Receptors' ಎಂಬ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿ, ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದರಿಂದಲೇ ನಾವು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಡೆಸದಿದ್ದರೆ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯು ಮಂದವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಇದು ಸಂಭವಿಸದೆ ಇರಬೇಕಾದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನೇರಳೆಬಣ್ಣದ 'Visual Purple' ಅಥವಾ 'Rhodopsin' ಎಂಬ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವ ಬಣ್ಣವು ಇರಬೇಕು. ಈ ಪದಾರ್ಥವು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಸಾರಜನಕವಸ್ತು(Conjugated Protein). ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕ್ಯಾರೋಟಿನಾಯ್ಡ್ ವಸ್ತುವು ಇದೆ. ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಬಣ್ಣವು ಒಂದು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುವಾದುದರಿಂದ, ಇದರ ಅಣುತೂಕವು ಸುಮಾರು ೨,೭೦,೦೦೦ –೮,೦೦,೦೦೦ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣವೇನೆಂದರೆ, ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಣ್ಣವು ಬೇಗನೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಳದಿಬಣ್ಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ಬಣ್ಣವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬುದು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಎ-ಜೀವಸತ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೋಸ್ಕರ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಹೀನವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಇಲ್ಲದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ (Light adaptation). ಆದರೆ,

ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಬಣ್ಣವು ಪುನಃ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಚುರುಕಾಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ನೋಡುವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲಾ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ 'ರೆಟಿನಾ' (Retina) ಎಂಬ ತೆರೆಯಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕತ್ತಲೆಯಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಕಡಮೆ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ದೀಪಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (Dark Adaptation). ಈ ರೀತಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನೋಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು



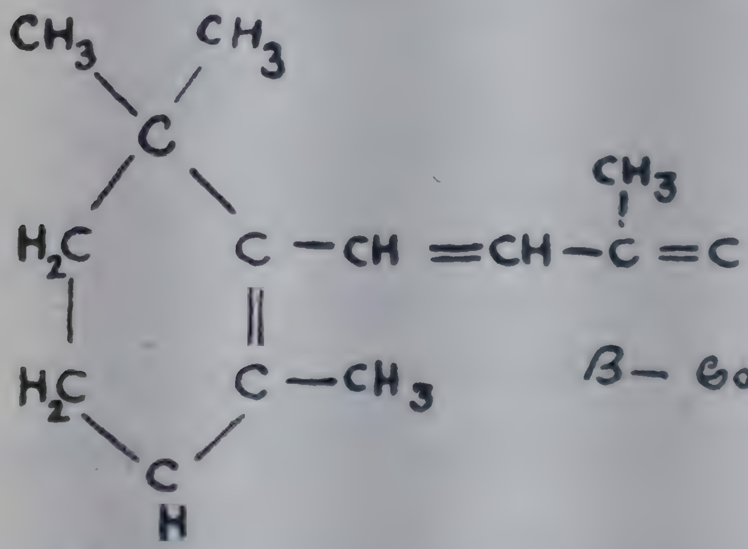
ಚಿತ್ರ ೧೨. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಆಗುವ ಎ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಕ್ರಾಕೃತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (Vitamin A Cycle)

ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಬಣ್ಣವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕು. ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಎ–ಜೀವಸತ್ವವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇದು ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಒದಗದಿದ್ದರೆ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯು ಕ್ಷಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ವದಿಂದ ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್ ಬಣ್ಣವು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು

ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಎ-ಜೀವಸತ್ವದ ತಯಾರಿಕೆ: ೧೯೩೭ನೆಯ ವರ್ಷದಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಾದ ಮೆಕ್ಕೊಲಮ್, ಜಪಾನಿನ ಟಾಕಹಾಕಿ, ಕಾರರ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಮೂರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಎ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳು ಬಹಳ ಕಠಿಣವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈಚೆಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ 'ಕ್ರೊಮೇಟೋಗ್ರಾಫಿ' ಎಂಬ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ 'Holmes' ಮತ್ತು 'Corbet' ಎಂಬುವರು



β– ಅಯನೋನ್

ಚಿತ್ರ ೧೩.

ಅತಿಶುದ್ಧವಾದ (ಶೇ. ೧೦೦) ಎ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎ-ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು 'ಬಿ-ಅಯನೋನ್' ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ೧೯೪೬-೪೭ರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇವಲ್ಲದೆ ಬಿ-ಕ್ಯಾರೋಟಿನಿಂದಲೂ ಎ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು

ಪಡೆಯುಬಹುದು.

ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಿಗದಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು: ಎ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆಂಟಿಮೋನಿ ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೈಡ್ ($Sb\,cl_3$) ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದಾಗ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ನೀಲಿಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರ್ತಿಸ ಬಹುದು. ಇದನ್ನೂ ಕ್ಯಾರೋಟೀನನ್ನೂ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಯಿಂದ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ದಾಗ ಅದು ಹಸುರು–ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿದಾಗ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಅಬ್ಸಾರ್ಪ್‌ಷನ್ ವರ್ಣಪಟಲ (Absorption Spectrum)ದಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿಗದಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ ಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಈ ಕಿರಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಎ–ಜೀವಸತ್ವವುಳ್ಳ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿ ದಾಗ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಫ್ಲೋರೆಸೆನ್ಸಿನ ಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಈ ಜೀವ ಸತ್ವವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿ ಹರಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಮಾರಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

೬. ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವ
(Vitamin D)

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳು ಗಟ್ಟಿ ಯಾಗಿದ್ದು, ನಾವು ಬಲಿಷ್ಠರಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ, ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಲೋಹ ಇವೆರಡೂ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ.

ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಈ ಭಾಗಗಳು ಮೃದುವಾಗಿರುವು ದಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ 'ರಿಕೆಟ್ಸ್' ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ರೋಗವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ಈ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು 'ರಿಕೆಟ್ಸ್' ರೋಗನಿವಾರಣಾ ಜೀವ ಸತ್ವ(Antirachitic Vitamin)ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಾವು ಹಾಗೆಯೇ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಆಹಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇವಿಸುವುದೂ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ಹೇಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ: ಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಮೆಯಾದರೂ ಅದನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿಡುವುದರಿಂದ, ಇದರ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ ಕಿರಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಧಾನ: ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕತ್ತಲೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿ ಸುವ ಅನಾಗರಿಕ ಜನರಲ್ಲೂ 'ರಿಕೆಟ್ಸ್' ರೋಗವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಹಿಂದಿನ ಚರಿತ್ರೆಯಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದಾಗಲೀ ಈ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಣೆಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಮೇಲೆ ಎರಡಕ್ಕೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ನಮಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಡಿ–ಜೀವ ಸತ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರಿಂದಲೇ ರಿಕೆಟ್ಸ್ ನಿವಾರಣೆ

ಯಾಗುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಈಚೆಗೆ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳುಳ್ಳ ಆಹಾರಗಳಿಂದಲೂ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಡಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾದುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳು ಇರಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ನಿದರ್ಶನವೆಂದೇ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ ಕಿರಣಶಕ್ತಿಯೇ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಮತ್ತು ಈ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳೂ ಆವಶ್ಯಕವೆನಿಸಿವೆ. ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದನ್ನು ನಾವು ಪ್ರತಿ ದಿವಸವೂ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳು ಸೇರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. 'Ergot fungus' ಮತ್ತು ಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಎ ಗೊ ರ್ ೯ ಸ್ಟೆ ರಾ ಲ್ ($C_{28}H_{44}O$)ನಿಂದಲೂ ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ '7-dehydrocholesterol'ನಿಂದಲೂ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈಗ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು 'D_1, D_2, D_3' ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ D_3 ಎಂಬ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವಿದೆ. ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು '7-dehydrocholesterol'ನಿಂದ ಈ ಜೀವಸತ್ವ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ ಕಿರಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೂ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

'D_1 ಮತ್ತು D_2' ಎಂಬ ಎರಡು ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಂದಲೂ ನಾವು

ಒಂದೇ ತರಹ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇವೆರಡೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಷ್ಟರುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವದ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಬಿಳಿಯ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜೀವ ಸತ್ವವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಅದನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಕ್ಲೋರೋಫಾರಮ್ ಮುಂತಾದ ದ್ರವವಸ್ತು ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣಗಳು ಎಷ್ಟು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಇರಿಸಿದರೂ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಪಾತ್ರವೇನೆಂದರೆ, ಕಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ರಂಜಕಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಕರುಳುಗಳಿಂದ ಬೇಗನೆ ಹೀರಿಕೊಂಡು ನಮಗೆ ಉಪಕಾರ ಮಾಡುವುದು. ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವಿಲ್ಲದಾಗ ಈ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರದೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೂಳೆಯು ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಇದು ಆವಶ್ಯಕ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ೪೦೦–೮೦೦ I. u.ನಷ್ಟು ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವೂ, ದೊಡ್ಡವರಿಗೆ ೪೦೦ I. u.ನಷ್ಟು ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವೂ ಪ್ರತಿದಿವಸವೂ ಆವಶ್ಯಕ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಮೃತಿಹೊಂದಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಒಂದೊಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ (೧,೦೦೦ ಗ್ರಾಂ) ತೂಕವೂ ಸುಮಾರು ೩೦,೦೦೦–೨೫,೦೦೦ I. u.ನಷ್ಟು ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಯಾವ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದೆ ತಡೆಯಬಲ್ಲುದೆಂದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು: ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ 'Vitamin D-Concentrate' ಅಥವಾ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಈಚೆಗೆ ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. '$SbCl_3$' ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ, ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವದ (Ultraviolet absorption) ವರ್ಣಪಟಲದಿಂದಲೂ ಇವರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಈಚೆಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳನ್ನೂ (x-rays) ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾರೆ.

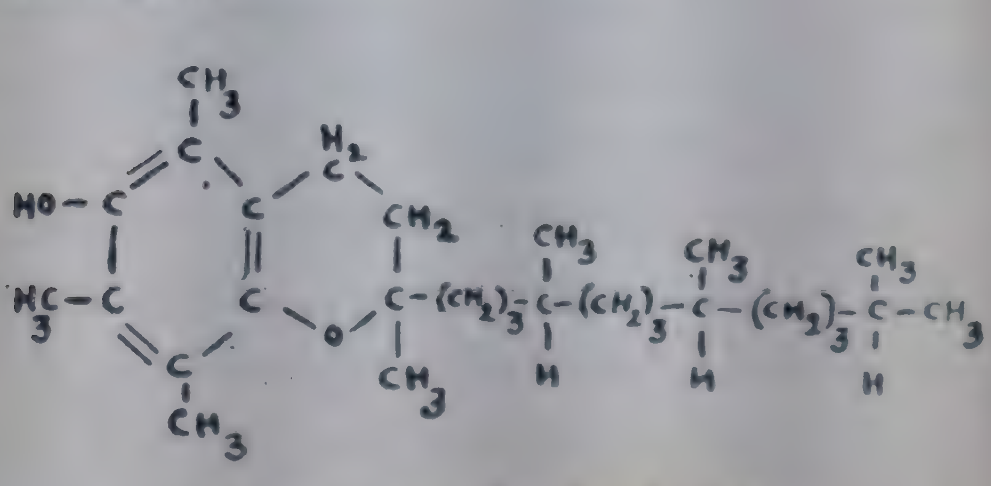
೭. ಇ–ಜೀವಸತ್ವ
Vitamin E

ಮ್ಯಾಟಿಲ್ ಮತ್ತು ಕಾನ್‌ಕ್ಲಿನ್ ಎಂಬುವರು ೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೂ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವನು ಇವಾನ್ಸ್ ಎಂಬಾತನು. ಇದು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವ ನೀರಸ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು (Sterility) ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು 'Antisterility Vitamin' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇ–ಜೀವಸತ್ವವು ದೊರಕುವ ವಿಧಾನ: ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹತ್ತಿಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆ, ಗೋದಿ ಮೊಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎಣ್ಣೆ (Wheat germ oil) ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕಾಳುಗಳ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುವುದು. ಇವಲ್ಲದೆ,

ಹಸುರು ಸೊಪ್ಪುಗಳು (Lectuce) ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಹಸುರು ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸ, ಬೆಣ್ಣೆ, ಹಾಲು, ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ, ಮೀನಿನ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಿಂದ ತಯಾರಾದ ಎಣ್ಣೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಜೀವಸತ್ವವಿದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವದಂತೆಯೆ ಕೆಲವು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಈಚೆಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಫೀನಾಲ್‌ಗಳು, ಕ್ವಿನೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕುಮರಿನ್‌ಗಳು (Phenols, Quinones and Coumarins). ಆದುದರಿಂದ ಇ-ಜೀವಸತ್ವದಲ್ಲಿ ನೀರಸ ನಿವಾರಣೆಯ ಲಕ್ಷಣವು ಇರಬೇಕಾದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳ ರಚನೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

೧೯೩೬ರಲ್ಲಿ 'ಇವಾನ್ಸ್' ಮತ್ತು ಇತರರು ಇ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಹರಳುರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಇದನ್ನು 'ಆಲ್ಫ-ಟೋಕೋಫೆರಾಲ್' ಎಂದು ಅವರು ಕರೆದರು. ಇ-ಜೀವಸತ್ವದ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೪. ಆಲ್ಫ-ಟೋಕೋಫೆರಾಲ್

ಆಲ್ಫ–ಟೋಕೋಫೆರಾಲನ್ನು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಲುವ ಬೇರೆ ಟೋಕೋಫೆರಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಇ–ಜೀವಸತ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಈಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಬೀಟ, ಗ್ಯಾಮ ಮತ್ತು ಡೆಲ್ಟ-ಟೋಕೋಫೆರಾಲ್‌ಗಳು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳದ್ದು ಆಲ್ಫ–ಟೋಕೋಫೆರಾಲೇ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದರ ರಚನೆಯು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ, ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸು ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಇ–ಜೀವಸತ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹುಳಿ ಹೊಂದಿದ (Ransid) ಮೇದಸ್ಸು ಇರಬಾರದು. ಇದು ಇ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಬೇಗನೆ ಆಕ್ಸಿಡೈಸ್ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇ–ಜೀವಸತ್ವದ ಉಪಯೋಗಗಳು: ಎ ಮತ್ತು ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳಂತೆಯೇ ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ, ಅವುಗಳ ಬದಲು ಇ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಎ–ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಎ–ಜೀವಸತ್ವದಿಂದ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇ–ಜೀವಸತ್ವದ ದೆಸೆಯಿಂದ ಅದರ ನಾಶವು ತಪ್ಪಿ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇ–ಜೀವಸತ್ವವು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ (Antioxidant). ಉದಾ

ಹರಣೆಗೆ ಮೇದಸ್ಸು ಮತ್ತು ಎ-ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ನಾಶವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇ-ಜೀವಸತ್ವವು ಈ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ, ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಾಶವಾಗದೆ, ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದುಂಟು. ಬೇಗನೆ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಹೊಂದುವ ಎ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಮ್ಮ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಇ-ಜೀವಸತ್ವವೇ ಕಾರಣ. ಎ-ಜೀವಸತ್ವವೂ ಇ-ಜೀವಸತ್ವದಂತೆಯೇ ಜೀವಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಇ-ಜೀವಸತ್ವದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಫೀನಾಲ್‌ಗಳು.

ಇವಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬಿಷಪ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಇ-ಜೀವಸತ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯರುಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಸ್ರಾವವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಹುಣ್ಣುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಇ-ಜೀವಸತ್ವವು ಒಳ್ಳೆಯ ಔಷಧವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಇ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು: ಇ-ಜೀವಸತ್ವವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ 'Biological' ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳೂ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳೂ

(Chemical Methods) ಉಂಟು. ಈ ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕಿರುವ ರೆಡ್ಯೂಸಿಂಗ್ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ Fe^{+++} (ಫೆರಿಕ್)ಲವಣಗಳನ್ನು Fe^{++} (ಫೆರಸ್) ರೂಪಕ್ಕೆ ತರಬಹುದು. ಅಥವಾ Au^{+++} (ಆರಿಕ್) ಲವಣಗಳನ್ನು Au^{++} (ಆರಸ್) ರೂಪಕ್ಕೆ ತರಬಹುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಇ–ಜೀವಸತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ, ಇವರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದರಿಂದಲೂ (Colourimetric), ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

೮. ಕೆ–ಜೀವಸತ್ವ
Vitamin K

ಡಾಮ್ ಎಂಬ ಡೆನ್‌ಮಾರ್ಕ್ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ೧೯೩೪ರಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಮರಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೋಗವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುದನ್ನು ಕಂಡನು. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವು ಹರಿದುಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅನಂತರ ಅವುಗಳ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ, ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೋಗುವುದು ನಿಂತುದನ್ನು ಅವನು ಕಂಡು, ಈ ಪದಾರ್ಥ ಒಂದು ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಇದು ಅವುಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದರೆ ರಕ್ತವು ಘನೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ (Blood Clotting) ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದನು. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತವು 'Coagulation' ವಿಧಾನದಿಂದ ಘನೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೆ 'Koagulations Vitamin' ಅಥವಾ ಇದರ ಮೊದಲನೆಯ ಅಕ್ಷರದ ಮೇಲೆ

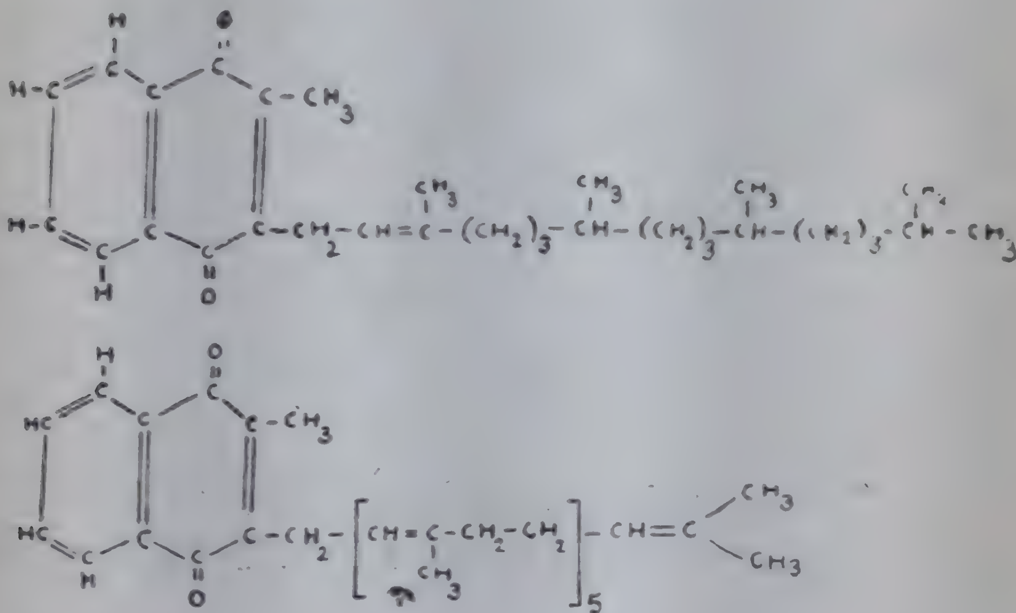
K-Vitamin ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿತು.

ಎ, ಡಿ, ಇ-ಜೀವಸತ್ವಗಳಂತೆಯೇ ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದೆ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಆ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲೂ ರಕ್ತವು ಘನೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರೋತ್ರಾಂಬಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಇದರ ಸಹಾಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಕೆ-ಜೀವಸತ್ವವು ದೊರಕುವ ವಿಧಾನ: ಆಲ್ಫಾಲ್ಫ (Alfalfa) ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಎಲೆಕೋಸು, ಹೂವು ಕೋಸು, ಕಾಲೆ, ಬಸಲೆಸೊಪ್ಪು (Spinach) ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಹಸುರು ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಟೊಮೆಟೊ, ಗಿಣ್ಣು, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಇರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದು ತಯಾರಾಗಿ ನಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಕೆ-ಜೀವಸತ್ವದಿಂದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಪಿತ್ತರಸವು ನಮ್ಮ ಕರುಳುಗಳ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೇರಬೇಕು. ಪಿತ್ತರಸವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಕೆ-ಜೀವಸತ್ವದ ತಯಾರಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

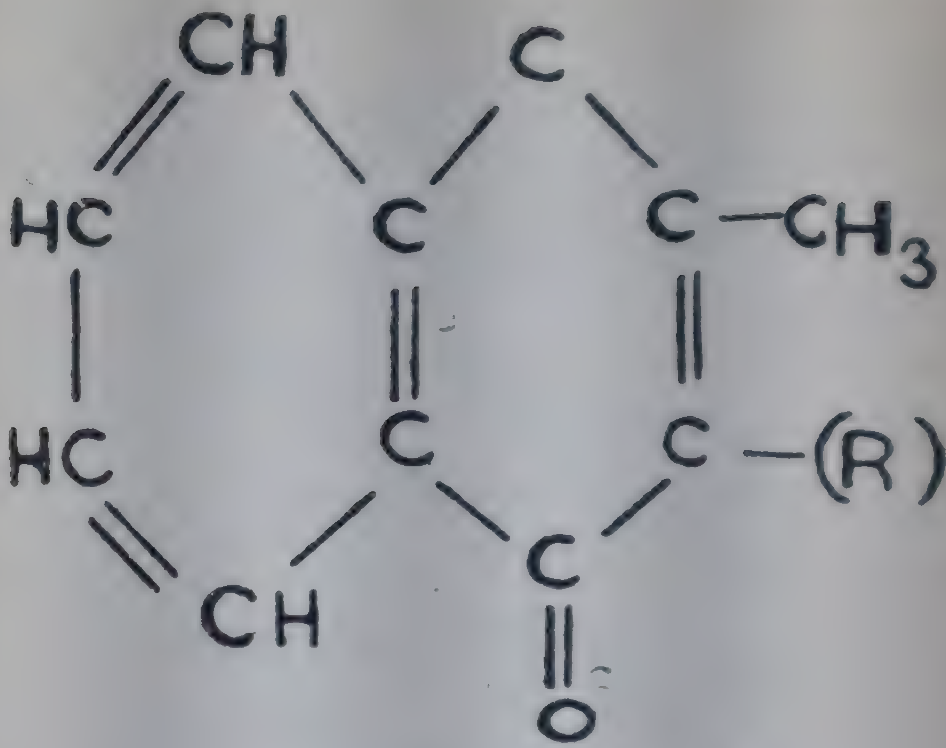
ಕೆ$_1$-ಜೀವಸತ್ವವು ಶಾಖದಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ರೆಡ್ಯೂಸಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೀ ಏನೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ, ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರಕ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೂ, ಆಕ್ಸಿಡೈಸ್ ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೂ ಇದು ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸ

ಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳು ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಸಲ್ಫಗ್ವಾನಿಡಿನ್ ಮುಂತಾದುವು.



ಚಿತ್ರ ೧೫. K_1– ಮತ್ತು K_2–ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಣುವಿನ ರಚನೆ

ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದ ಡಾಯ್ಸಿ ಎಂಬಾತನೇ ಕೆ$_1$ ಮತ್ತು ಕೆ$_2$–ಜೀವಸತ್ವಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ೧೯೩೯–೪೦ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಈ ಎರಡು ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದು ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಕೋಪನ್ ಹೇಗನ್ನಿನ ಡಾಮ್ ಎಂಬಾತನಿಗೂ ಡಾಯ್ಸಿಗೂ ೧೯೪೩ರಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವು ದೊರಕಿತು.



ಚಿತ್ರ ೧೬.

ಈಚೆಗೆ ಕೆ$_3$ ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು R ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ರಕ್ತವು ಎಷ್ಟು ವೇಗದಿಂದ ಘನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದ, ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡಬಹುದು.

೯. ಪರಿಸಮಾಪ್ತಿ

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಹೇಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಬಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದಾಗಿರುವ ಉಪಯೋಗ

ಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ 'Gastro Intestinal Tract' ಎಂಬ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ನಾವು ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಸೇವಿಸುವ ಕೆಲವು ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ ಔಷಧಗಳು ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಔಷಧಗಳನ್ನು ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವು ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆಯೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ನಾವು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲೇ ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳುಂಟಾದಾಗ ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಹೊರಗಡೆಯಿಂದಲೂ ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನಮಗೆ ರೋಗಗಳು ಬರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ನಾವು ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಣೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ, ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದುಂಟು. ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಾನಾ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಮೆಟಬಾಲಿಸಮ್ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದಲೂ, ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಸರಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ರೋಗಿಗಳಿಗೂ ಕೊಡುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವ

ಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲೇಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರದೆ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಟುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಕೊಡುತ್ತಿರಬೇಕು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮದ್ಯಸಾರ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆಹಾರಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಕೂಡ ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಔಷಧಗಳಿಂದಲೂ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅವು ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಥಯಮಿಾನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅತಿಮೂತ್ರರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗಲೂ ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಕೊಟ್ಟ ತಕ್ಷಣವೇ ಆ ರೋಗಿಗಳು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ನಾವು ಯಾವ ರೋಗವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದರೂ ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ತೃಷ್ಣತೆಯು ಉಂಟಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಕರಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸಿದರೂ, ಇನ್ನೂ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಜೀವಸತ್ವಗಳಾದ ನಿಯಾಸಿನ್, ಥಯಮಿಾನ್ ಮತ್ತು ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಕರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಲಯದಲ್ಲಿ (Intestinal Flora) ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ನಾವು ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗುತ್ತೇವೆ. ಸಲ್ಫನಮೈಡ್ ಔಷಧವು 'P-Amino

Benzoic' ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬೇರೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳೇ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ, ನಮಗೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎ–ಜೀವಸತ್ವದ ಬದಲು ಇ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನಾಶವಾಗದೆ ಇರಬೇಕಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರನನ್ನು ಬೇಯಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಉಳಿಯದೇ ಇರಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಇರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಹಬೆಯಿಂದ ಜೇಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಕೆಡಬಹುದು. ಎ, ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳು ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಯಿಸಿದಾಗ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಬೇಗನೆ ಕೆಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ನಾವು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ, ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಆ ನೀರನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿದರೆ, ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಆ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವವು ಬೇಗನೆ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ನಾವು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ, ಅವುಗಳ ಸತ್ವವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲೇಬೇಕು. ಗೋದಿಯನ್ನು ಹಿಟ್ಟು ಮಾಡಿದರೆ, ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದರೂ, ಅದರ ಮೊಳಕೆ ಮತ್ತು ತವಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಥಯಮಿನ್,

ನಿಯಸಿನ್, ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಜೀವಸತ್ವಗಳೂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಮೇದಸ್ಸು ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳೂ ಹೊರಟುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅದರ ಹಿಟ್ಟು ಅಷ್ಟು ಪುಷ್ಟಿಕರವಲ್ಲ. ಬ್ರೆಡ್ಡುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಜಲಜನಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೃತಕ ತುಪ್ಪವಾಗಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ (Hydrogenation of Oils) ಎ–ಜೀವಸತ್ವವು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಾಗುವ ಕೃತಕ ತುಪ್ಪಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ 'Oleomargarine' ಎಂಬ ಕೃತಕ ತುಪ್ಪದ ಜೊತೆಗೆ, ಇದರ ಒಂದೊಂದು ಪೌಂಡಿನಷ್ಟು ತೂಕಕ್ಕೂ ೯,೦೦೦ U.S.P. ಅಂಶಗಳಷ್ಟು ಎ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ, ಹಾಲಿನ ಜೊತೆಗೆ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ (Food Fortification) ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಾವು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ (Food Allergy). ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರೆವು. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಬಲಹೀನರಾಗಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದ್ದರೆ, ನಾವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆದು, ಸರ್ವದಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಡಬಹುದು

ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಈಚೆಗೆ ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಬದಲು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಅಥವಾ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಬಳಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರಚನೆಯೂ, ಜೀವ ಸತ್ವದ ರಚನೆಯೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಡಿ, ಇ, ಮತ್ತು ಕೆ–ಜೀವಸತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೇ ಜೀವಸತ್ವವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಡಿ–ಜೀವಸತ್ವವನ್ನಾಗಲೀ, ಇತರ ಜೀವ ಸತ್ವಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಕಾಣಬಹುದು. ಈಚೆಗೆ ಬಿ$_1$, ಬಿ$_2$ ಮತ್ತು ಸಿ–ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಹೋಲದಿರುವ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ, ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವನ್ನು "ಹೋಮೋ ವಿಟಮಿನ್ನು"ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ (Homo vitamins).

ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ (Anti vitamins or Pseudo vitamins). ಈ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಭಾವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಪಿರಡೀನ್–3–ಸಲ್ಫಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು (Pyridine-3-Sulphonic acid) ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ PP–ಜೀವಸತ್ವದ ಅಭಾವ ಉಂಟಾದು ದನ್ನು ಕಂಡರು. ಈ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವದ ಸಸಾರಜನಕ ಭಾಗದ ಜೊತೆಗೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ವರ್ತಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳೂ, ಅವುಗಳ ವಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವೆರಡರ ಜೊತೆಗೂ

ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು ವರ್ತಿಸಿ, ಸಂಕೀರ್ಣವಸ್ತುಗಳನ್ನುಂಟು
ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಜೀವಸತ್ವ ಪಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವಿ
ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತುವು ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿ
ಕಿಣ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಲೂ ಜೀವಸತ್ವ
ಅಭಾವ (A vitaminosis) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳ
ಬೇಕಾದರೆ, ಪ್ಯಾರಾ ಅಮೈನೋ ಬೆನ್‌ಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ
(P-Amino Benzoic Acid) ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದ
ಸಲ್ಫಾ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ (White streptocide) ಈ
ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದ
ಇದರಿಂದ ಸಲ್ಫಾ ಔಷಧಗಳು ಹೇಗೆ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗ
ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಿ, ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋ
ಹರಡದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿ-ಜೀವಸತ್ವಗ
ಅಭಾವವು, ಅವುಗಳ ನರಗಳ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟ
ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಿ$_1$, PP-ಮತ್ತು ಇ-ಜೀವಸ
ಗಳಂತೂ ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕು. ಸಿ-ಜೀವಸತ್ವದ ಅಭಾವ ಒದ
ದಾಗ ಮಿದುಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಒದಗುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅ
ಚಟುವಟಿಕೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಹಿರಿದಾದ ಪಾತ್ರವನ
ಈ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಹೇಗೆ ಸೂಚಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದು ಇದರಿ
ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.